

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 36.10.03

EP 103110777



REC'D	19 NOV 2003
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 52 150.6

Anmeldetag: 09. November 2002

Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG,
Stuttgart/DE

Bezeichnung: Einweisungsvorrichtung

IPC: B 23 Q 7/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Faust".

Faust

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DaimlerChrysler AG

Herrig

04.11.2002

Einweisungsvorrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Einweisungsvorrichtung zur Positionierung mindestens eines Werkstücks, mit einer Werkstücklage-Kontrolleinrichtung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
- 10 Einweisungsvorrichtungen der eingangs genannten Art sind bekannt. Die DE 40 23 428 A1 offenbart eine Zwangseinweisungs- und Zentriervorrichtung für eine Kreissegmentschiene einer Drehführung.
- 15 Ferner ist es beispielsweise in traditionellen Einweisungsvorrichtungen von Presswerken bekannt, eine Werkstück-Lagekontrolle mittels mechanischer Kontakteinrichtungen durchzuführen. Derartige Einrichtungen sind störungsanfällig und somit entsprechend unzuverlässig.
- 20 Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einweisungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mittels welcher störungssichere und zuverlässige Werkstück-Lagekontrollen durchgeführt werden können.
- 25 Zur Lösung der Aufgabe wird eine Einweisungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Die erfindungsgemäße Einweisungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Werkstücklage-Kontrolleinrichtung als Sensoreinheit zur berührungslosen Werkstück-Lagekontrolle ausgebildet ist. Eine derartige Sensoreinheit kann beispielsweise mindestens einen
- 30

Sensor gemäß der Schrift DE 298 20 742 U1 enthalten. In dieser Schrift ist ein Sensor offenbart, der zur Erfassung eines Werkstücks dient. Die erfindungsgemäß mit einer Sensoreinheit ausgestattete Einweisungsvorrichtung ist nun vorteilhaft zur Durchführung einer berührungslosen Bauteilermittlung geeignet. Hierdurch sind störungssichere und zuverlässige Werkstück-Lagekontrollen in der Einweisungsvorrichtung realisierbar. Gegebenenfalls auftretende Verschleiß- und/oder Verschmutzungserscheinungen insbesondere in Werkstückkontaktebereichen der Einweisungsvorrichtung wirken sich nicht nachteilig auf die nun mittels der Sensoreinheit berührungslos erfolgende Bauteilermittlung aus.

Mit Vorteil ist die Werkstücklage-Kontrolleinrichtung zusätzlich als Zentrier- und Fixiereinrichtung ausgebildet. Somit ist die Einweisungsvorrichtung geeignet, ein jeweiliges Werkstück zu zentrieren, fixieren und anschließend mittels der Sensoreinheit zu registrieren.

Die Einweisungsvorrichtung ist vorzugsweise Teil einer Presswerkanlage oder einer Rohbauschweißanlage. Ein derartiger Einsatz der Einweisungsvorrichtung ist insbesondere in einer Massenfertigung vorteilhaft, beispielsweise in entsprechenden Automobilproduktionsanlagen.

Die Sensoreinheit kann eine optische Sensoreinheit, insbesondere eine Infrarotlicht-Sensoreinheit sein. Infrarotlicht ist besonders geeignet zur Gewährleistung einer schnellen und präzisen Bauteilerkennung.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform weist die Sensoreinheit eine Mehrzahl an voneinander beabstandeten Sensor-elementen auf. Vorzugsweise sind mindestens zwei in einer gemeinsamen Ebene angeordnete Sensorelemente zur Werkstücklage-ermittlung vorgesehen. Dabei kann die Werkstückzuführung in dieser Ebene oder senkrecht hierzu erfolgen, beispielsweise von oben. In Abhängigkeit der Werkstückbewegungsrichtung kann

das gegebenenfalls mit einer Einweiserschräge versehene Sensorelement in einer korrekten Werkstücklage begünstigenden Einbaustellung innerhalb der Einweisungsvorrichtung angeordnet sein.

5

Das Sensorelement ist vorteilhaft als zerstörungsfrei austauschbares Bauelement ausgebildet. Dies ermöglicht es, auf einfache Weise verschiedenartige Sensorelemente zum Einsatz in der Einweisungsvorrichtung vorzusehen, wobei die Sensor-

10 elemente an das jeweilige Werkstück angepasst sein können.

Mit Vorteil weist das Sensorelement jeweils eine L-förmige Werkstückkontakteite auf, mit welcher eine Sensorermittlungslinie ein Dreieck bildet. Ein derartig konzipiertes Sensorelement ist besonders flexibel in einer Einweisungsvorrichtung einsetzbar, da es eine Werkstückzuführung aus einer Vielzahl an Richtungen zulässt.

15

Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform weist das Sensorelement mindestens eine gehärtete Werkstückkontaktefläche auf. Dabei enthält die Werkstückkontaktefläche vorzugsweise eine Einweiserschräge, mittels welcher relativ einfach eine Zentrierung eines zu positionierenden beziehungsweise zu fixierenden Werkstücks möglich ist.

25

Das Sensorelement kann ein Normelement sein, wobei unterschiedliche Ausführungen an Sensorelementen vorgesehen sein können, wie zum Beispiel eine lange und eine kurze Ausführung. Ein Normelement ist in einem Werkstattbetrieb relativ schnell verfügbar.

30

In Weiterbildung der Erfindung ist die Sensoreinheit mit einer elektronischen Datenverarbeitungseinrichtung und/oder mit einer Steuereinrichtung verbunden. Dies ermöglicht eine automatisierte und verhältnismäßig schnelle Werkstücklagekontrolle, wobei gegebenenfalls der Kontrollzeitpunkt und/oder die

35

Kontrollstelle zur Werkstücklageermittlung variierbar vorgegeben werden können.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung.

Die Erfindung wird anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine schematische Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivdarstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Einweisungsvorrichtung;

Fig. 2 eine schematische Seitendarstellung eines Sensorelements der Einweisungsvorrichtung der Figur 1 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht des Sensorelements der Figur 2 und

Fig. 4 eine schematische Vorderansicht auf eine Einweiserschräge des Sensorelements der Figur 2.

Die Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Einweisungsvorrichtung 10, beispielsweise einer Umformmaschine einer Presswerkanlage für Automobilkarosserieteile (nicht in Figur 1 dargestellt). Die Einweisungsvorrichtung 10 dient zur Positionierung eines Werkstücks 12, im vorliegenden Ausführungsbeispiel einer umzuformenden Platine 12. Hierzu ist die Einweisungsvorrichtung 10 mit einer Werkstücklage-Kontrolleinrichtung 14 versehen, die zur berührungslosen Werkstück-Lagekontrolle als Sensoreinheit 16 ausgebildet ist. Die Sensoreinheit 16 ist eine optische Sensoreinheit und im vorliegenden Ausführungsbeispiel vorzugsweise eine Infrarot-

licht-Sensoreinheit. Sie weist vier voneinander beabstandet in einer gemeinsamen Ebene angeordnete Sensorelemente 20 auf, wobei jeweils zwei Sensorelemente 20 an gegenüberliegenden Platinenseiten angeordnet sind. Es sind allerdings auch anderstige Anordnungen der Sensorelemente 20 an den Platinenseiten denkbar. Die Einweisungsvorrichtung 10 weist eine Mehrzahl an ebenfalls an Platinenseiten angeordneten Anschlagelementen 18 auf, die jedoch nicht eine Werkstücklageermittlungsfunktion erfüllen, sondern lediglich zum Zentrieren und gegebenenfalls Fixieren der Platine 12 dienen. Die Anzahl an eingesetzten Sensorelementen 20 in der Einweisungsvorrichtung 10 zur Werkstücklageermittlung kann variabel vorgegeben werden.

15 Die Figuren 2 bis 4 zeigen in unterschiedlichen schematischen Ansichten eine mögliche Ausführungsform des Sensorelements 20. Das Sensorelement 20 weist eine im Wesentlichen L-förmige Werkstückkontakteite 22 auf. An der Werkstückkontakteite 22 sind ein Sender 30 und ein Empfänger 32 derart angeordnet, dass eine Sensorermittlungslinie 24 mit der Werkstückkontakteite 22 ein Dreieck bildet. Dabei entspricht die Sensorermittlungslinie 24 einem Infrarotlichtstrahl, der im Betriebsfall vom Sender 30 zur Werkstücklageermittlung zum Empfänger 32 gesendet wird. Das Sensorelement 20 weist an seiner Werkstückkontakteite 22 zwei gehärtete Werkstückkontakteflächen 26 auf, wobei eine Werkstückkontaktefläche 26 als ebene Einweiserschräge 34 (Schrägungswinkel vorzugsweise ca. 20°) und die andere Werkstückkontaktefläche 26 als ebene Anschlagfläche 38 ausgebildet ist. Somit dient das Sensorelement 20 gleichzeitig auch zur Zentrierung und Fixierung einer zu positionierenden Platine 12. Das Sensorelement 20 kann zerstörungsfrei austauschbar in der Einweisungsvorrichtung 10 fixiert werden und weist hierzu an seiner ebenfalls im Wesentlichen L-förmigen Befestigungsseite 40 ein Langloch 36 auf. Mittels einer geeigneten elektrischen Leitung 28 ist das Sensorelement 20 an eine Energiequelle sowie an eine elektronische Datenverarbeitungseinrichtung und/oder an eine Steuereinrich-

tung (nicht in den Figuren dargestellt) anschließbar. Da das
Sensorelement 20 ein Normelement ist, kann es problemlos auch
in einer bereits vorhandenen Einweisungseinrichtung 10 integ-
riert werden, beispielsweise im Austausch zu bisher vorgese-
5 henen Anschlagelementen 18 und /oder zu traditionellen mecha-
nischen Teillagekontrollelementen.

Mittels einer derartigen opto-elektronischen Sensoreinheit 16
ist die Einweisungsvorrichtung 10 mit erhöhter Prozesssicher-
10 heit betreibbar, da sich gegebenenfalls auftretende Ver-
schleiß- und/oder Verschmutzungerscheinungen nicht wie bei
traditionellen mechanischen Sensoreinheiten prozessstörend
auswirken.

DaimlerChrysler AG

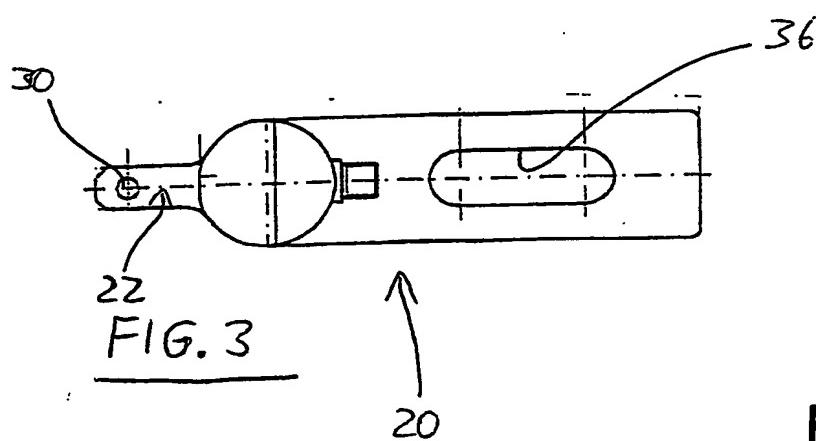
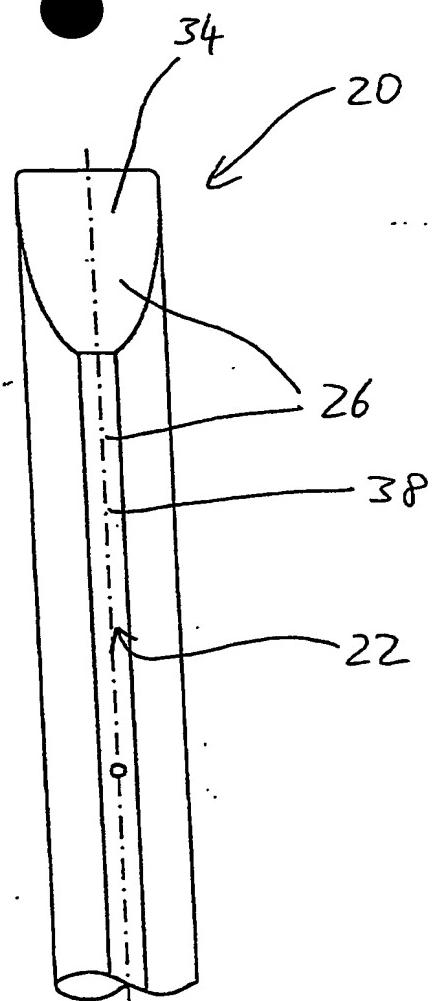
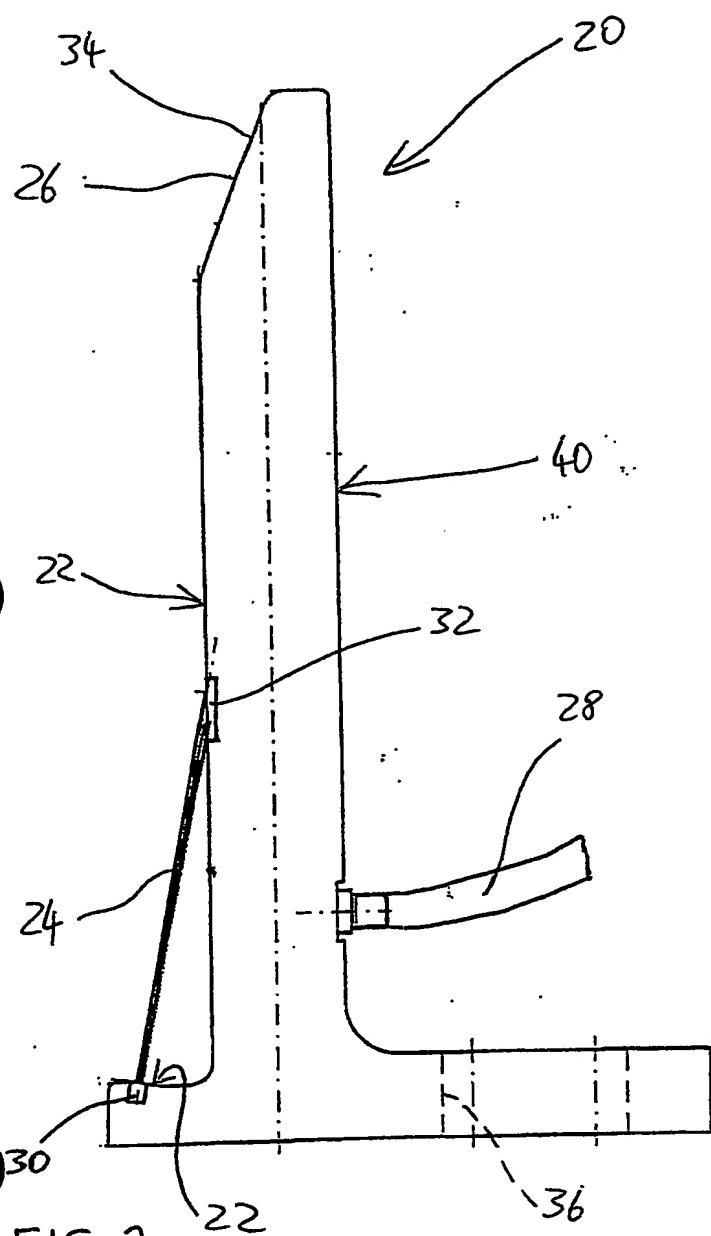
Herrig

04.11.2002

Patentansprüche

- 5 1. Einweisungsvorrichtung (10) zur Positionierung mindestens eines Werkstücks (12), mit einer Werkstücklage-Kontrolleinrichtung (14),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Werkstücklage-Kontrolleinrichtung (14) als Sensoreinheit (16) zur berührungslosen Werkstück-
Lagekontrolle ausgebildet ist.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Werkstücklage-Kontrolleinrichtung (14) zusätzlich als Zentrier- und Fixiereinheit ausgebildet ist.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie Teil einer Presswerkanlage oder einer Rohbauschweißanlage ist.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoreinheit (16) eine optische Sensoreinheit,
insbesondere eine Infrarotlicht-Sensoreinheit ist.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoreinheit (16) eine Mehrzahl an voneinander
beabstandeten Sensorelementen (20) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei in einer gemeinsamen Ebene angeordnete Sensorelemente (20) zur Werkstücklageermittlung vorgesehen sind.
5
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (20) als zerstörungsfrei austauschbares Bauelement ausgebildet ist.
10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (20) jeweils eine L-förmige Werkstückkontakteite (22) aufweist, mit welcher eine Sensorermittlungslinie (24) ein Dreieck bildet.
15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (20) mindestens eine gehärtete Werkstückkontaktefläche (26) aufweist.
20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sensorelement (20) ein Normelement ist.
25
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoreinheit (16) mit einer elektronischen Datenverarbeitungseinrichtung und/oder mit einer Steuereinrichtung verbunden ist.
30



Best Available Copy

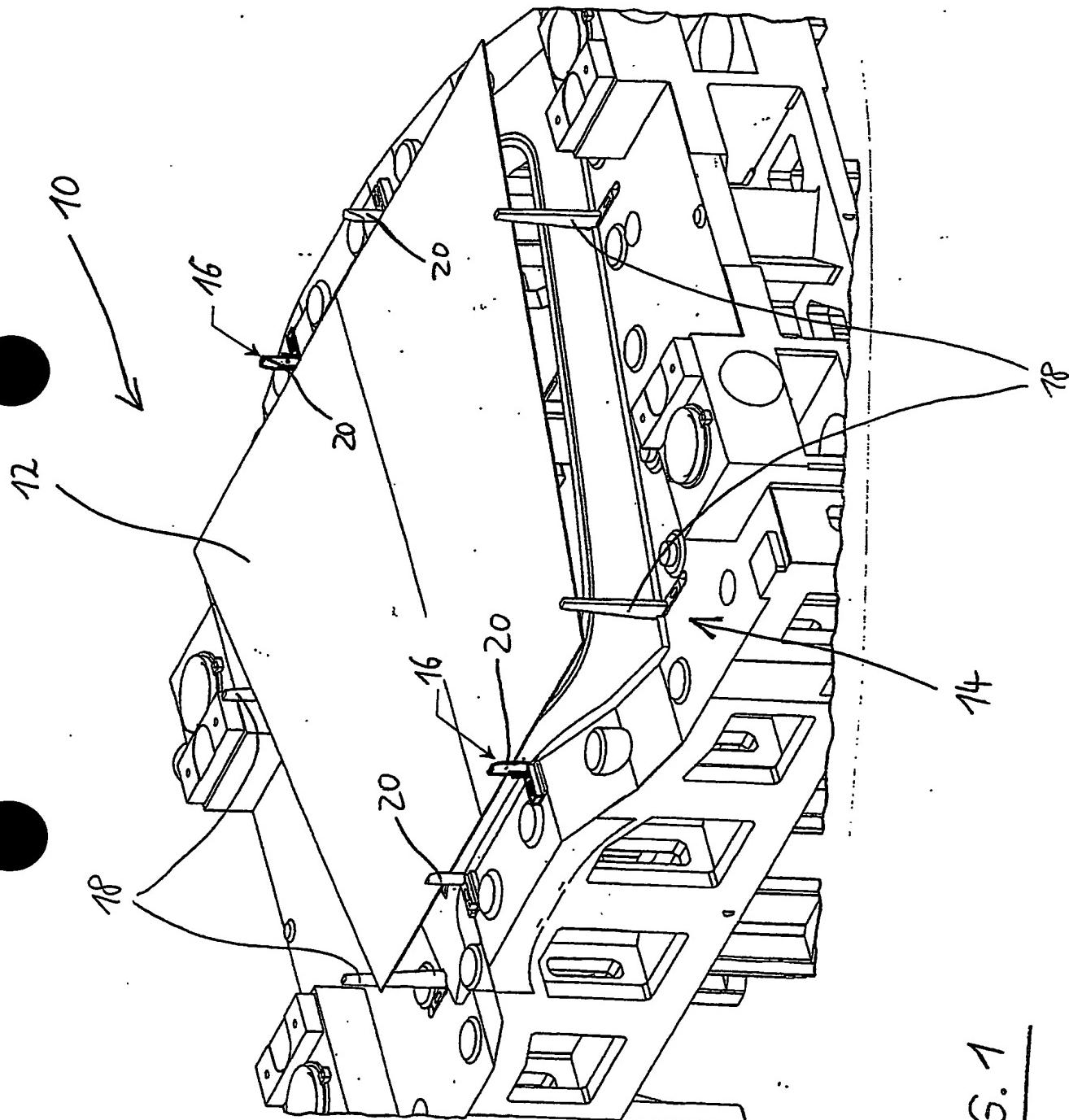


FIG. 1

DaimlerChrysler AG

Herrig

04.11.2002

Zusammenfassung

- 5 Die Einweisungsvorrichtung (10) dient zur Positionierung mindestens eines Werkstücks (12) und ist mit einer Werkstücklage-Kontrolleinrichtung (14) versehen. Hierbei ist vorgesehen, dass die Werkstücklage-Kontrolleinrichtung (14) als Sensor-
einheit (16) zur berührungslosen Werkstück-Lagekontrolle aus-
10 gebildet ist.

(Figur 1)

P-801937/DE/1

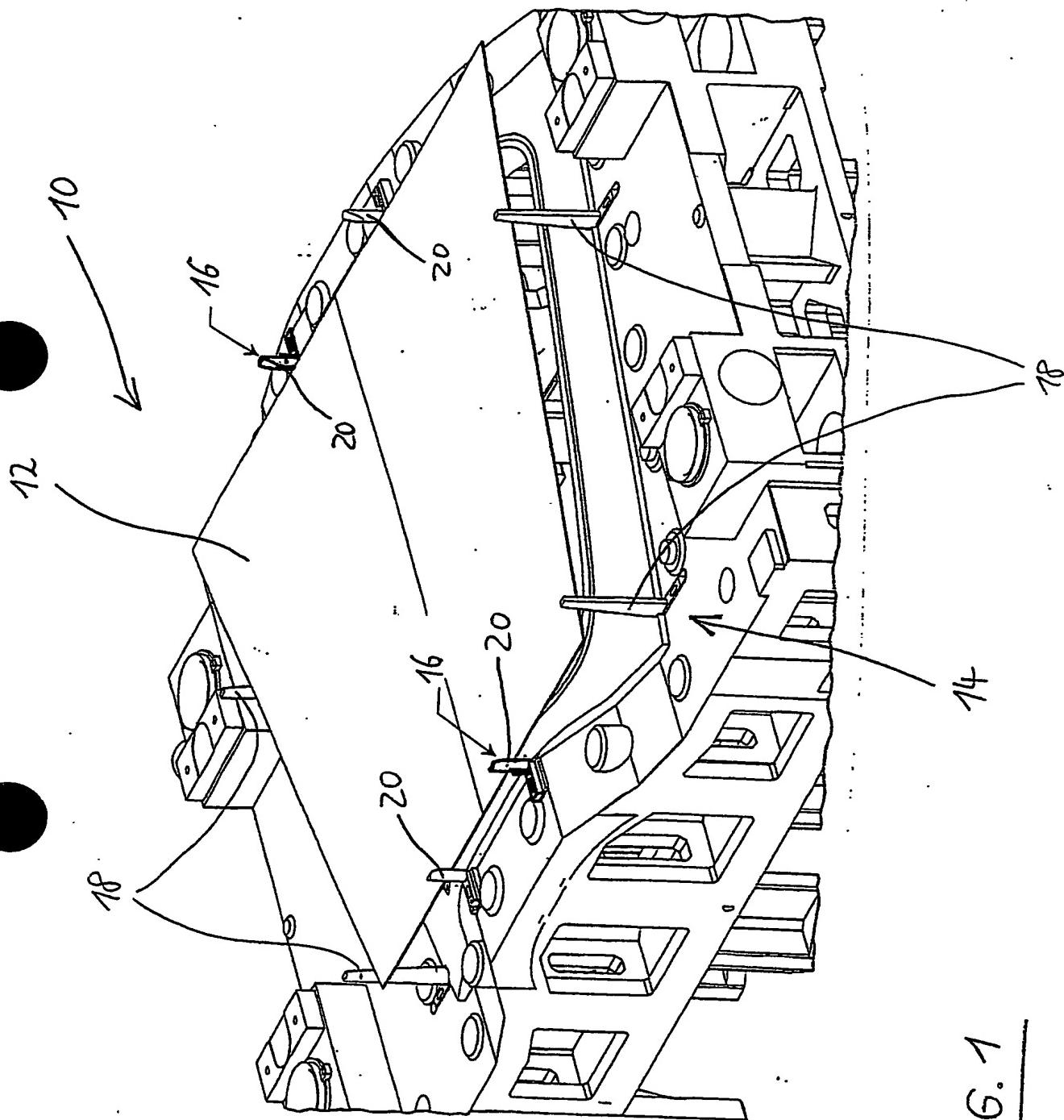


FIG. 1

Best Available Copy